

一种用户设备发起位置信息请求的处理方法

技术领域

本发明涉及网络设备定位技术，特别是指一种用户设备发起位置信息请求的处理方法。

5 发明背景

移动通信网络的位置业务（LCS，Location Service）是通过定位技术得到目标用户设备（UE）的位置信息，目标 UE 是指移动通信网络中被定位的设备终端，位置信息可以是地理的经纬度信息或当地街道的位置信息。移动通信网络获取的位置信息可以提供给目标 UE，用于目标
10 UE 的自身定位；也可以提供给通信网络本身，用于分区域计费或操作维护；还可以提供给其他请求得到目标 UE 位置信息的客户应用端，如机构和个人，用于增值业务。因此，位置业务在紧急救援、车辆导航和智能交通系统、工作调度和团队管理、移动黄页查询、增强网络性能等方面均有广泛的作用。在第三代合作伙伴计划（3GPP）中对 LCS 规范
15 以及整个实现位置业务的功能模式、结构、状态描述和消息流程等方面均作了描述。

移动通信网络的位置业务（LCS，Location Service）是通过定位技术得到目标用户设备（UE）的位置信息，目标 UE 是指移动通信网络中被定位的设备终端，位置信息可以是地理的经纬度信息或当地街道的位置信息。移动通信网络获取的位置信息可以提供给目标 UE，用于目标
20 UE 的自身定位；也可以提供给通信网络本身，用于分区域计费或操作维护；还可以提供给其他请求得到目标 UE 位置信息的客户应用端，如机构和个人，用于增值业务。因此，位置业务在紧急救援、车辆导航和

智能交通系统、工作调度和团队管理、移动黄页查询、增强网络性能等方面均有广泛的作用。在第三代合作伙伴计划（3GPP）中对 LCS 规范以及整个实现位置业务的功能模式、结构、状态描述和消息流程等方面均作了描述。

5 图 1 示出了实现位置业务的逻辑结构示意图，如图 1 所示，请求端 101 通过包含 LCS 系统的网络 102 请求目标 UE 103 的位置信息，包含 LCS 系统的网络 102 对请求端 101 进行合法性鉴权，检查目标 UE 103 是否允许向该请求端 101 提供其位置信息，如果请求端 101 通过包含 LCS 系统的网络 102 的合法性鉴权，则包含 LCS 系统的网络 102 接受请求端
10 101 对目标 UE 103 发起的位置信息请求，对目标 UE 103 进行定位，并向该请求端 101 提供目标 UE 103 的定位结果；否则，包含 LCS 系统的网络 102 拒绝请求端 101 对目标 UE 103 发起的位置信息请求。

 LCS 系统中能够实现位置业务的功能逻辑实体包括网关移动定位中心（GMLC）、用户数据存储服务器（HLR/HSS）、核心网络（CN）和无
15 线接入网络（RAN）。GMLC 可进一步包括请求网关移动定位中心（R-GMLC，Requesting GMLC）、归属网关移动定位中心（H-GMLC，Home GMLC）和拜访网关移动定位中心（V-GMLC，Visited GMLC）。R-GMLC 是指接收请求端向目标 UE 发起的位置信息请求的 GMLC，H-GMLC 是指目标 UE 所归属的 GMLC，V-GMLC 是指当前为目标 UE
20 服务的 GMLC，即目标 UE 当前所在的 GMLC。R-GMLC、H-GMLC 和 V-GMLC 可以为同一个物理实体，也可为不同物理实体。

 目前，3GPP 规范中定义了移动始发位置信息请求（MO-LR，Mobile Original Location Request）的处理流程，MO-LR 请求是指目标 UE 向 LCS 系统请求自身的位置信息，LCS 系统在对目标 UE 进行定位后，将定位
25 结果返回给目标 UE；进一步地，LCS 系统可根据目标 UE 的要求，将

目标 UE 的定位结果提供给外部的某个请求端，此处的请求端是指 LCS 客户端、应用客户端等能够对目标 UE 位置信息进行处理客户端，并非通常意义上的请求目标 UE 位置信息的请求端。

图 2 示出了现有技术中 MO-LR 请求的处理流程图，如图 2 所示，

5 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤：

步骤 201：目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送业务请求，请求与包含 LCS 系统的网络建立无线信令连接，此时包含 LCS 系统的网络可能发起对目标 UE 的鉴权和加密流程，如果目标 UE 通过包含 LCS 系统网络的鉴权，则继续执行步骤 202；否则，拒绝目标 UE 发起的用于无线信令连接的业务请求，结束 MO-LR 请求的当前处理流程。

10

步骤 202~步骤 204：目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送位置业务 MO-LR 请求，请求 CN 对目标 UE 进行定位，该位置业务 MO-LR 请求中可进一步携带有外部请求端的信息，要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相应请求端。CN 收到位置业务 MO-LR 请求后，可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务，如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务，则 CN 向目标 UE 返回携带有差错原因的位置业务 MO-LR 请求响应，拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。如果目标 UE 已签约 MO-LR 业务，则 CN 向 RAN 发送携带有目标 UE 标识的定位目标 UE 请求。RAN 收到定位目标 UE 请求后，对目标 UE 进行定位。

15

步骤 205：RAN 结束对目标 UE 的定位后，向 CN 返回目标 UE 位置报告，如果 RAN 成功对目标 UE 进行定位，即能够获取目标 UE 的位置信息，则该目标 UE 位置报告中携带有目标 UE 的位置信息，如果目标 UE 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相应请求端，则 CN 收到目标 UE 位置报告后，继续执行步骤 206~步骤 210；否则，CN 通过 RAN 直接向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应。

20

25

如果 RAN 未成功地获得目标 UE 的位置信息, 则该目标 UE 位置报告中携带有差错原因值, CN 通过 RAN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 响应。

步骤 206~步骤 207: CN 向指定的 GMLC 发送目标 UE 位置报告, 该目标 UE 位置报告中携带有请求端标识和目标 UE 位置信息。GMLC 收到目标 UE 位置报告后, 根据请求端标识向相应请求端发送携带有目标 UE 位置信息的目标 UE 位置信息报告。

步骤 208~步骤 209: 请求端收到目标 UE 位置信息报告后, 判断是否能够对目标 UE 的位置信息进行处理, 如果是, 则向 GMLC 返回携带有成功标识的目标 UE 位置信息报告响应; 否则, 向 GMLC 返回携带有差错原因值的目标 UE 位置信息报告响应。GMLC 收到目标 UE 位置信息报告响应后, 根据目标 UE 位置信息报告响应中携带的内容, 向 CN 返回携带有相应内容的位置业务 MO-LR 响应, 即如果 GMLC 收到携带有成功标识的目标 UE 位置信息报告响应, 则向 CN 返回携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应; 如果 GMLC 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置信息报告响应, 则向 CN 返回携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响应。

步骤 210: CN 收到目标 UE 位置报告响应后, 根据目标 UE 位置报告响应中携带的内容, 向目标 UE 返回携带有相应内容的位置业务 MO-LR 响应, 即如果 CN 收到携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应, 则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应, 并通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息; 如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响应, 则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应, 并向目标 UE 返回差错原因值, 通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息, 但相应请求端无法对其位置信息进行正确处理。

理。

由上述 3GPP 规范定义的 MO-LR 请求处理过程可见，当目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息时，计费信息是在目标 UE 当前的 CN 产生。但在实际的网络运营中，由于 CN 在网络中是作为一个承载处理的基础实体，数量较多，因此不适于将某个具体的业务计费点放在 CN 来执行，这样会造成 CN 的处理与业务过于相关，当业务发生某些变化，如业务进行了升级，造成相应的 CN 也需要进行升级，并且 CN 节点在网络中的数目众多，使得某个业务改变对全网络都会产生影响，不利于业务的开展和推广。

另外，当目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，并要求包含 LCS 系统的网络将目标 UE 位置信息提供给外部请求端时，LCS 系统中的 CN 获取目标 UE 的位置信息后，通过 GMLC 向外部请求端提供目标 UE 的位置信息。上述 GMLC 可由目标 UE 在位置业务 MO-LR 请求中指定，也可由 CN 根据自身存储的 GMLC 地址信息任意指定。在实际的网络运营中，当 GMLC 的地址信息由目标 UE 指定时，目标 UE 当前所在的 CN 可能无法接入到该 GMLC 中，如目标 UE 当前所在 CN 与目标 UE 指定的 GMLC 不属于同一个网络；当 GMLC 的地址信息由 CN 分配时，此时 CN 可根据存储的 GMLC 地址信息，分配一个自身能够直接接入的 GMLC，但该 GMLC 却可能无法接入到指定的请求端中，即能够直接接入请求端的 GMLC 与 CN 指定的 GMLC 不同。针对这种情况，利用现有的 MO-LR 处理流程，无法将目标 UE 的位置信息提供给目标 UE 指定的请求端，使得 MO-LR 业务的开展具有很大的局限性。

发明内容

有鉴于此，本发明的主要目的在于提供一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，使目标 UE 的 V-GMLC 能够获取用户设备发起的位置信息请求的处理信息，进而实现对用户设备发起的 MO-LR 请求的正确
5 计费；另外，本发明还可在用户设备要求 LCS 系统向请求端提供其位置信息时，使得 LCS 系统能够正确地向用户设备指定的请求端提供用户设备位置信息。

为了达到上述目的，本发明提供了一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，该方法包含以下步骤：

- 10 A1、目标 UE 向 CN 请求位置信息，CN 获取目标 UE 的定位结果；
B1、CN 向所述目标 UE 的 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果。

所述步骤 B1 包括：CN 根据预先存储的 V-GMLC 地址信息，向所述 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果。

- 所述步骤 B1 之后进一步包括：V-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。
15 所述步骤 B1 之后进一步包括：V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述步骤 A1 进一步包括：目标 UE 向 CN 提供请求端标识；所述步骤 B1 进一步包括：CN 向 V-GMLC 提供请求端标识；所述步骤 B1 之后进一步包括：

- 20 C1、V-GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

所述步骤 C1 包括以下步骤：

C111、V-GMLC 根据请求端标识，判断是否能够直接接入请求端，如果是，则直接向请求端发送目标 UE 定位结果，否则，执行步骤 C112；

- C112、V-GMLC 根据请求端地址信息，搜索到能够直接接入请求端
25 的 GMLC，通过所述 GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

步骤 C111 中所述 V-GMLC 直接向请求端发送目标 UE 定位结果之后, 进一步包括以下步骤: 请求端向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述步骤 C112 之后进一步包括: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述步骤 A1 进一步包括: 目标 UE 向 CN 提供能够接入所述请求端的 GMLC 地址信息; 所述步骤 B1 进一步包括: CN 向 V-GMLC 提供所述 GMLC 地址信息;

所述步骤 C1 包括以下步骤:

C121、V-GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据所述 GMLC 地址信息向 GMLC 发送携带有请求端标识的目标 UE 定位结果;

C122、GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据请求端标识向请求端发送目标 UE 定位结果。

所述步骤 C122 之后进一步包括以下步骤: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述 CN 是 MSC, 或 MSC Server, 或 SGSN。

本发明还提供了一种用户设备发起位置信息请求的处理方法, 该方法包含以下步骤:

A2、目标 UE 向 CN 请求位置信息并提供请求端标识, CN 获取目标 UE 的定位结果;

B2、CN 向所述目标 UE 的 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果;

C2、V-GMLC 向 H-GMLC 发送目标 UE 定位结果;

D2、H-GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

所述步骤 B2 之后进一步包括: V-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。

所述步骤 C2 之后进一步包括: H-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。

所述步骤 D2 包括以下步骤:

D211、H-GMLC 根据请求端标识, 判断是否能够直接接入请求端,
5 如果是, 则直接向请求端发送目标 UE 定位结果, 否则, 执行步骤 D212;

D212、H-GMLC 根据请求端地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 通过所述 GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

步骤 D211 中所述直接向请求端发送目标 UE 定位结果之后, 进一步包括以下步骤: 请求端向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, H-GMLC
10 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述步骤 D212 之后进一步包括: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, GMLC 向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, H-GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE
15 定位结果响应。

所述步骤 A2 进一步包括: 目标 UE 向 CN 提供能够接入所述请求端的 GMLC 地址信息; 所述步骤 B2 进一步包括: CN 向 V-GMLC 提供所述 GMLC 地址信息; 所述步骤 C2 进一步包括: V-GMLC 向 H-GMLC 提供所述 GMLC 地址信息;

20 所述步骤 D2 包括以下步骤:

D221、H-GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据所述 GMLC 地址信息向 GMLC 发送携带有请求端标识的目标 UE 定位结果;

D222、GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据请求端标识向请求端发送目标 UE 定位结果。

25 所述步骤 D222 之后进一步包括以下步骤: 请求端向 GMLC 返回目

标 UE 定位结果响应, GMLC 向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, H-GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

所述 CN 是 MSC, 或 MSC Server, 或 SGSN。

- 5 根据本发明提出的方法, 当目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息时, 目标 UE 的 V-GMLC 能够获取用户设备发起的位置信息请求的处理信息, 由于 V-GMLC 属于位置业务的业务网关, 能够对不同的位置业务进行正确的批价, 进而实现对用户设备发起的 MO-LR 请求的正确计费, 减少了 CN 节点的业务相关性, 有利于位置业务的开展
- 10 和推广。另外, 当目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息, 并要求包含 LCS 系统的网络将目标 UE 的位置信息提供给请求端时, CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后, 一种处理方式是: CN 向 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果, V-GMLC 向相应的能够接入到指定请求端的 GMLC 发送目标 UE 的定位结果, 然后该 GMLC 再向指定的请求端提供
- 15 目标 UE 的定位结果; 另一种处理方式是: CN 向 H-GMLC 提供目标 UE 的定位结果, H-GMLC 向能够直接接入指定请求端的 GMLC 发送目标 UE 定位结果, 然后该 GMLC 再向指定的请求端提供目标 UE 的定位结果, 在这两种处理方式下, V-GMLC 和 H-GMLC 均可实现对用户设备发起的 MO-LR 请求的正确计费, 同时还解决了漫游情况下对 MO-LR
- 20 请求的路由问题, 使得 LCS 系统能够正确地向目标 UE 指定的请求端提供目标 UE 位置信息, 进一步使请求端能够对目标 UE 的位置信息进行处理, 使得用户设备发起位置信息请求, 并要求将其位置信息提供给请求端的处理流程能够正常进行。

附图简要说明

图 1 示出了实现位置业务的逻辑结构示意图；

图 2 示出了现有技术中 MO-LR 请求的处理流程图；

图 3 示出了本发明中 MO-LR 请求的处理流程图；

5 图 4 示出了本发明中第一实施例处理过程示意图；

图 5 示出了本发明中第二实施例处理过程示意图；

图 6 示出了本发明中第三实施例处理过程示意图；

图 7 示出了本发明中第四实施例处理过程示意图。

实施本发明的方式

10 下面结合附图对本发明进行详细描述。

本发明中，目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，首先向 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，当 V-GMLC 对定位请求进行处理后，然后再经由 CN 向目标 UE 提供定位结果，使得 V-GMLC 能够获取目标 UE 发起的位置
15 信息请求的处理信息。

本发明提出的一种处理方式是：目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息，并要求包含 LCS 系统的网络将目标 UE 的位置信息提供给外部请求端时，CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后，向 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果，V-GMLC 向能够直接接入指定请求
20 端的 GMLC 发送目标 UE 定位结果，然后该 GMLC 再向指定的请求端提供目标 UE 的定位结果。V-GMLC 收到目标 UE 的定位结果后，对定位请求进行处理，然后再经由 CN 向目标 UE 提供定位结果，使得 V-GMLC 能够获取目标 UE 发起的位置信息请求的处理信息。

图 3 示出了本发明中 MO-LR 请求的处理流程图，如图 3 所示，

MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 301: 目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送业务请求, 请求与包含 LCS 系统的网络建立无线信令连接, 此时包含 LCS 系统的网络可能发起对目标 UE 的鉴权和加密流程, 如果目标 UE 通过包含 LCS 系统网络的鉴权, 则继续执行步骤 302; 否则, 拒绝目标 UE 发起的用于无线信令连接的业务请求, 结束 MO-LR 请求的当前处理流程。

步骤 302~步骤 304: 目标 UE 经由 RAN 向 CN 发送位置业务 MO-LR 请求, 请求 CN 对目标 UE 进行定位。该位置业务 MO-LR 请求中携带有请求端标识, 要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给相应请求端; 此时, 该位置业务 MO-LR 请求中还可进一步携带有目标 UE 指定的能够直接接入到请求端的 GMLC 地址, 要求 CN 通过指定 GMLC 向请求端提供目标 UE 的定位结果。CN 收到位置业务 MO-LR 请求后, 可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务, 则 CN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 请求响应, 拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。如果目标 UE 签约了 MO-LR 业务, 则 CN 向 RAN 发送定位目标 UE 请求。RAN 收到定位目标 UE 请求后, 对目标 UE 进行定位。

步骤 305: RAN 结束对目标 UE 的定位后, 向 CN 返回目标 UE 位置报告, 如果 RAN 成功对目标 UE 进行定位, 即能够获取目标 UE 的位置信息, 则该目标 UE 位置报告中携带有目标 UE 的位置信息; 如果 RAN 未成功对目标 UE 进行定位, 则该目标 UE 位置报告中携带有差错原因值。

当 CN 收到成功的目标 UE 位置报告, 并且目标 UE 请求将自身的位置信息提供给外部请求端时, CN 判断目标 UE 发起的 MO-LR 请求中是否携带有能够直接接入该请求端的 GMLC 地址信息, 如果有, 则 CN

进一步判断自身是否能够直接接入该 GMLC, 如果能, 则 CN 直接向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的目标 UE 位置报告消息, 然后执行步骤 308, 相应省略步骤 306 和步骤 311。如果 CN 不能直接接入该 GMLC, 则 CN 可根据自身存储的信息, 5 或通过与网络中其他实体的交互, 获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息, 然后执行步骤 306。如果目标 UE 发起的 MO-LR 请求中没有携带能够接入到请求端的 GMLC 地址信息, 则 CN 可根据自身存储的信息, 或通过与网络中其他实体的交互, 获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息, 然后执行步骤 306。

10 步骤 306: CN 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标、目标 UE 标识以及 GMLC 地址信息的目标 UE 位置报告消息, 通知 V-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求。

为使 V-GMLC 能够根据 MO-LR 请求的处理情况进行精确计费, CN 收到目标 UE 位置报告后, 可根据目标 UE 位置报告中携带的内容, 向 15 V-GMLC 发送携带有相应内容的目标 UE 位置报告, 通知 V-GMLC 目标 UE 发起的 MO-LR 请求的处理情况, 即如果 CN 收到携带有目标 UE 位置信息的目标 UE 位置报告, 则向 V-GMLC 发送携带有成功标识或目标 UE 位置信息的目标 UE 位置报告; 如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告, 则向 V-GMLC 发送携带有失败标识的目标 UE 位置报 20 告, 进一步地, CN 向 V-GMLC 发送的目标 UE 位置报告中还可携带有目标 UE 发起的 MO-LR 请求的类型。另外, 当 CN 接收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告时, 也可直接经由 GMLC 向目标 UE 返回携带有差错原因值的位置业务 MO-LR 响应, 结束当前 MO-LR 请求的处理流程。由于网络规划时, 会配置 CN 与 GMLC 的对应关系, 因此 CN 中已 25 经预先存储了与其相连的 GMLC 的地址信息, 与目标 UE 当前所在 CN

相连的 GMLC 即为目标 UE 的 V-GMLC。CN 向 V-GMLC 发送 MO-LR 请求定位信息时，可根据自身存储的 GMLC 地址信息，向该 GMLC、即目标 UE 的 V-GMLC 发送目标 UE 位置报告。

5 步骤 307: V-GMLC 收到目标 UE 位置报告后，根据目标 UE 位置报告中携带的相关信息，生成相应的计费信息，然后 V-GMLC 向相应 GMLC 发送 MO-LR 定位信息通知。如果目标 UE 位置报告中携带有 GMLC 地址信息，则向相应的 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MO-LR 定位信息通知。当目标 UE 位置报告中未携带 GMLC 地址信息时，则 V-GMLC 根据目标 UE 位置报告中
10 携带的请求端标识，获取请求端的地址信息，判断是否能够直接接入该请求端，如果是，则 V-GMLC 直接向请求端发送目标 UE 位置信息，相应省略步骤 307 和步骤 310；否则，V-GMLC 根据请求端的地址信息，搜索到能够直接接入请求端的 GMLC 地址信息，向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MO-LR 定位信息
15 通知，通知 GMLC 目标 UE 要求将其位置信息提供给指定的请求端。

步骤 308: GMLC 接收到 MO-LR 定位信息通知后，根据 MO-LR 定位信息通知中携带的请求端标识，判断是否能够直接接入该请求端，如果是，则向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的目标 UE 位置信息消息，并可进一步生成计费信息；否则，GMLC 直接向 V-GMLC 返回携
20 带有失败原因值的 MO-LR 定位信息通知响应。

GMLC 判断出不能直接接入指定请求端时，也可以根据请求端的地址信息，搜索到能够直接接入该请求端的另一 GMLC，然后通过该搜索到的另一 GMLC 向请求端发送目标 UE 位置信息消息，然后继续执行步骤 309。

25 步骤 309~步骤 311: 请求端收到目标 UE 的位置信息后，判断是否

能够对目标 UE 的位置信息进行处理, 如果是, 则向 GMLC 返回携带有成功标识的目标 UE 位置信息响应; 否则, 向 GMLC 返回携带有差错原因值的目标 UE 位置信息响应。GMLC 收到目标 UE 位置信息响应后, 根据目标 UE 位置信息响应中携带的内容, 向 CN 返回携带有相应内容的目标 UE 位置报告响应, 即如果 GMLC 收到携带有成功标识的目标 UE 位置信息响应, 则向 CN 返回携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应; 如果 GMLC 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置信息响应, 则向 CN 返回携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响应。

如果 CN 是通过 V-GMLC 向 GMLC 提供目标 UE 位置信息的, 则 GMLC 先向 V-GMLC 返回携带相应内容的 MO-LR 定位信息通知响应, 即如果 GMLC 收到携带有成功标识的目标 UE 位置信息响应, 则向 V-GMLC 返回携带有成功标识的 MO-LR 定位信息通知响应; 如果 GMLC 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置信息响应, 则向 V-GMLC 返回携带有差错原因值的 MO-LR 定位信息通知响应。V-GMLC 向 CN 返回携带相应内容的目标 UE 位置报告响应。

步骤 312: CN 收到目标 UE 位置报告响应后, 根据目标 UE 位置报告响应中携带的内容, 向目标 UE 返回携带有相应内容的位置业务 MO-LR 响应, 即如果 CN 收到携带有成功标识的目标 UE 位置报告响应, 则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应, 并通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息; 如果 CN 收到携带有差错原因值的目标 UE 位置报告响应, 则向目标 UE 返回携带有位置信息的位置业务 MO-LR 响应, 并向目标 UE 返回差错原因值, 通知目标 UE 已向相应请求端提供了位置信息, 但相应请求端无法对其位置信息进行正确处理。

以上所述的实现过程是通过已经定义的 CN 向 V-GMLC 发送的目标

UE 位置报告, 来通知 V-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求; 实际应用中, 也可重新定义用于通知 V-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求的消息, 如 MO-LR 请求定位信息, 则相应的 V-GMLC 向 CN 返回的消息可为 MO-LR 请求定位信息响应。

5 图 4 示出了本发明中第一实施例处理过程示意图, 如图 4 所示, 本实施例中, 携带有外部请求端标识、以及能够直接接入请求端的 GMLC 地址信息的电路域 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 401~步骤 403: 目标 UE 向 RAN 发送呼叫管理业务请求 (CM Service Request), 请求与网络建路无线信令连接。RAN 收到 CM Service
10 Request 后, 向移动交换中心 (MSC)/移动交换中心服务器 (MSC Server) 转发该 CM Service Request。MSC/MSC Server 收到 CM Service Request 后, 与目标 UE 进行交互, 完成对目标 UE 的鉴权加密, 如果目标 UE 通过鉴权, MSC/MSC Server 通知目标 UE 已接受其发起的呼叫管理业务请求, 继续执行步骤 404; 否则, MSC/MSC Server 通知目标 UE 拒绝其
15 发起的呼叫管理业务请求。

步骤 404~步骤 406: 目标 UE 通过 MSC/MSC Server 的鉴权后, 向 MSC/MSC Server 发送电路域位置业务 MO-LR 请求 (LCS CS_MO_LR Invoke), 请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位, 并且 LCS CS_MO_LR Invoke 中携带有外部请求端标识、和能够直接接入请求端的 GMLC 地址
20 信息, 要求 MSC/MSC Server 将目标 UE 的位置信息提供给相应外部请求端。MSC/MSC Server 收到 LCS CS_MO_LR Invoke 后, 可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务, 则 MSC/MSC Server 向目标 UE 返回携带有差错原因值的电路域位置业务 MO-LR 响应 (LCS CS_MO_LR Result), 拒绝目标
25 UE 发起的 MO-LR 请求。如果目标 UE 签约了 MO-LR 业务, MSC/MSC

Server 向 RAN 发送定位目标 UE 请求 (Location Request); RAN 收到 Location Request 后, 对目标 UE 进行定位。

步骤 407: RAN 结束对目标 UE 的定位后, 成功地获得目标 UE 的位置信息后, 向 MSC/MSC Server 返回携带有目标 UE 定位结果的目标 UE 位置报告消息 (Location Report)。

步骤 408: MSC/MSC Server 收到 Location Report 后, 根据 LCS CS_MO_LR Invoke 中携带的 GMLC 地址信息, 判断是否能够直接接入该 GMLC, 如果能够, 则 MSC/MSC Server 直接向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MAP Subscriber Location Report, 然后执行步骤 410, 相应省略步骤 409 和步骤 412。如果 MSC/MSC Server 不能直接接入到该 GMLC, 则 MSC/MSC Server 可根据自身存储的信息, 或通过与网络中其他实体的交互, 获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息, 向 V-GMLC 转发携带有目标 UE 位置信息、请求端标识、目标 UE 标识以及 GMLC 地址信息的 MAP Subscriber Location Report, 通知 V-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求, 然后执行步骤 409。

步骤 409: V-GMLC 收到 MAP Subscriber Location Report 后, 根据 MAP Subscriber Location Report 中携带的相关信息, 生成相应的话单记录, 然后根据 MAP Subscriber Location Report 中携带的 GMLC 地址信息, 向 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识 MO-LR Location Inform。

步骤 410~步骤 412: GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, 根据请求端标识, 向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information。请求端收到 Location Information 后, 判断是否能够对该目标 UE 的位置信息进行处理, 如果能, 则向 GMLC 返回携带有成功标识

的 Location Information Ack, 否则, 向 GMLC 返回失败标识的 Location Information Ack, 可进一步携带有相应的差错原因值。GMLC 收到 Location Information Ack 后, 向 V-GMLC 返回 MO-LR Location Inform Ack。

5 步骤 413~步骤 414: V-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 根据 MO-LR Location Inform Ack 携带的内容, 即请求端是否能够成功处理目标 UE 的位置信息、以及目标 UE 的位置信息, 生成相应的话单记录, 然后向 MSC/MSC server 返回相应的目标 UE 位置报告响应 (MAP Subscriber Location Report Ack)。MSC/MSC server 收到 MAP Subscriber
10 Location Report Ack 后, 向目标 UE 发送携带有请求端对目标 UE 的位置信息处理结果的电路域位置业务 MO-LR 响应 (LCS CS_MO_LR Result)。

步骤 415: 释放占用的 LCS 系统资源, 结束当前的电路域 MO-LR 请求处理流程。

15 图 5 示出了本发明中第二实施例处理过程示意图, 如图 5 所示, 本实施例中, 携带有外部请求端标识, 但未携带有能够接入到请求端的 GMLC 地址信息的分组域 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 501: 目标 UE 向服务通用分组无线业务支持节点 (SGSN) 发送业务请求 (Service Request), 请求与网络建路无线信令连接。SGSN
20 收到 Service Request 后, 与目标 UE 建立分组域的信令连接。

步骤 502~步骤 504: 目标 UE 向 SGSN 发送分组域位置业务 MO-LR 请求消息 (LCS PS_MO_LR Invoke), 请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位, 该 LCS PS_MO_LR Invoke 携带有外部请求端标识, 要求 SGSN 将目标 UE 的位置信息提供给相应外部请求端。SGSN 收到 LCS
25 PS_MO_LR Invoke 后, 可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发

起的 MO-LR 业务, 如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务, 则 SGSN 向目标 UE 返回携带有差错原因值的分组域位置业务 MO-LR 响应 (LCS PS_MO_LR Result), 拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求; 否则, SGSN 向 RAN 发送 Location Request, RAN 收到 Location Request 后, 对目标
5 UE 进行定位。

步骤 505~步骤 506: RAN 结束对目标 UE 的定位, 成功地获得目标 UE 的位置信息后, 向 SGSN 返回携带有目标 UE 定位结果的 Location Report。SGSN 收到 Location Report 后, 判断出目标 UE 要求将自身的位置信息提供给指定的外部请求端, 由于在 LCS PS_MO_LR Invoke 中没
10 有携带能够接入请求端的 GMLC 地址信息, 则 SGSN 可根据自身存储的信息, 或通过与网络中其他实体的交互, 获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息, 向 V-GMLC 转发携带有目标 UE 位置信息, 请求端标识, 目标 UE 标识的目标 UE 位置报告 (Subscriber Location Report), 通知 V-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求。

15 步骤 507: V-GMLC 收到 Subscriber Location Report 后, 根据 Subscriber Location Report 中携带相关信息, 生成相应的话单记录, 然后根据 Subscriber Location Report 中携带的请求端标识, 获取请求端的地址信息, 判断是否能够直接接入该请求端, 如果能够直接接入, 则 V-GMLC 直接向请求端发送 Location Information, 相应省略步骤 507 和
20 步骤 510; 如果不能直接接入, 则 V-GMLC 根据请求端的地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC 地址信息, 向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MO-LR Location Inform, 通知 GMLC 目标 UE 要求将自身的位置信息向指定的请求端提供。

25 步骤 508: GMLC 接收到 MO-LR 定位信息通知后, 根据 MO-LR 定

位信息通知中携带的请求端标识, 判断是否能够直接接入该请求端, 如果能够直接接入, 则向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information; 否则, GMLC 直接向 V-GMLC 返回携带有失败原因值的 MO-LR Location Inform Ack.

5 步骤 509: 请求端收到目标 UE 的位置信息后, 判断是否能够对目标 UE 的位置信息进行处理, 如果是, 则向 GMLC 返回携带有成功标识的 Location Information Ack; 否则, 向 GMLC 返回携带有差错原因值的 Location Information Ack.

10 步骤 510: GMLC 接收到 Location Information Ack 后, 根据 Location Information Ack 中携带的内容, 向 V-GMLC 返回携带有相应内容的 MO-LR Location Inform Ack, 即如果 GMLC 收到携带有成功标识的 Location Information Ack, 则向 V-GMLC 返回携带有成功标识的 MO-LR Location Inform Ack; 如果 GMLC 收到携带有差错原因值的 Location Information Ack, 则向 V-GMLC 返回携带有差错原因值的 MO-LR
15 Location Inform Ack.

20 步骤 511 ~ 512: V-GMLC 接收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 向 SGSN 返回携带相应内容的 Subscriber Location Report Ack. SGSN 接收到 Subscriber Location Report Ack 后, 根据消息中携带的内容, 向目标 UE 返回携带有相应内容的 LCS PS-MO-LR Result, 即如果 SGSN 收到携带有成功标识的 Subscriber Location Report Ack, 则向目标 UE 返回携带有目标 UE 位置信息的 LCS PS-MO-LR Result, 并通知目标 UE 已向相应请求端提供了其位置信息; 如果 SGSN 收到携带有差错原因值的 Subscriber Location Report Ack, 则向目标 UE 返回携带有位置信息的 LCS PS-MO-LR Result, 并向目标 UE 返回差错原因值, 通知目标 UE 已向相应
25 请求端提供了位置信息, 但相应请求端无法对其位置信息进行正确处

理。

以上图 3 中所述过程中, V-GMLC 也可经由 H-GMLC 将目标 UE 位置报告发送给 GMLC, 然后 GMLC 再发送给请求端, 即本发明提出的另一种处理方式: 目标 UE 向包含 LCS 系统的网络请求自身的位置信息, CN 获取到 RAN 对目标 UE 的定位结果后, CN 分配一个自身能够直接接入的 V-GMLC, 向该 V-GMLC 提供目标 UE 的定位结果, V-GMLC 判断目标 UE 是否要求将自身的位置信息提供给请求端, 如果是, 则 V-GMLC 再向 H-GMLC 提供目标 UE 的定位结果, 这里, V-GMLC 可通过向 HLR/HSS 查询来获得 H-GMLC 的地址信息, 然后, 如果目标 UE 在向 LCS 系统发送的定位自身的位置信息请求中指定了接入请求端的 GMLC 地址, 则 H-GMLC 直接向该 GMLC 发送目标 UE 定位结果, 最后该 GMLC 再向指定的请求端提供目标 UE 的定位结果; 否则, H-GMLC 根据 MO-LR 请求定位信息消息中的请求端标识, 判断是否能够接入该请求端, 如果是, 则直接向请求端提供目标 UE 的位置信息, 如果不是, 则 H-GMLC 根据请求端地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 然后通过该 GMLC 向请求端发送目标 UE 位置信息。如果 V-GMLC 判断出目标 UE 不要求将自身的位置信息提供给请求端, 则 V-GMLC 在对目标 UE 的位置信息处理完毕后, 如生成相应的计费信息, 向 CN 返回 MO-LR 请求定位信息响应, CN 向目标 UE 返回位置业务 MO-LR 请求响应, 结束对目标 UE 发起的 MO-LR 流程处理。

图 6 示出了本发明中第三实施例处理过程示意图, 如图 6 所示, 本实施例中, 携带有外部请求端标识和能够直接接入该外部请求端 GMLC 地址的电路域 MO-LR 请求的处理过程包括以下步骤:

步骤 601~步骤 603: 目标 UE 向 RAN 发送 CM Service Request, 请求与网络建路无线信令连接。RAN 收到 CM Service Request 后, 向

MSC/MSC Server 转发该 CM Service Request. MSC/MSC Server 收到 CM Service Request 后, 与目标 UE 进行交互, 完成对目标 UE 的鉴权加密, 如果目标 UE 通过鉴权, MSC/MSC Server 通知目标 UE 已接受其发起的呼叫管理业务请求, 继续执行步骤 604; 否则, MSC/MSC Server 通知
5 目标 UE 拒绝其发起的呼叫管理业务请求。

步骤 604~步骤 606: 目标 UE 通过 MSC/MSC Server 的鉴权后, 向 MSC/MSC Server 发送 LCS CS_MO_LR Invoke, 请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位, 并且 LCS CS_MO_LR Invoke 中可携带有外部请求端标识, 以及能够接入该外部请求端的 GMLC 地址, 要求 MSC/MSC Server
10 将目标 UE 的位置信息经过该指定的 GMLC 提供给相应外部请求端。MSC/MSC Server 收到 LCS CS_MO_LR Invoke 后, 可根据存储的信息判断目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 如果目标 UE 未签约 MO-LR 业务, 则 MSC/MSC Server 向目标 UE 返回携带有差错原因值的 LCS CS_MO_LR Result, 拒绝目标 UE 发起的 MO-LR 请求。否则,
15 MSC/MSC Server 向 RAN 发送 Location Request; RAN 收到 Location Request 后, 对目标 UE 进行定位。

步骤 607: RAN 结束对目标 UE 的定位后, 向 MSC/MSC Server 返回携带有目标 UE 定位结果的 Location Report. MSC/MSC Server 收到 Location Report 后, 判断接收到的 RAN 是否成功地获取目标 UE 地位置
20 信息, 如果 RAN 成功对目标 UE 进行定位, 即能够获取目标 UE 的位置信息, 即 MSC/MSC Server 接收到的该 Location Report 中携带有目标 UE 的位置信息, 则 MSC/MSC Server 根据自身的存储信息, 或通过与网络中其他实体的交互获得自身能够直接接入的 V-GMLC 地址信息, 继续执行步骤 608~步骤 616; 如果 RAN 未成功对目标 UE 进行定位, 则直接
25 向目标 UE 返回 LCS_CS_MO-LR Result, 通知目标 UE 定位失败, 省略

步骤 608~步骤 615。

步骤 608~步骤 609: MSC/MSC Server 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果和 H-GMLC 地址信息的 MAP Subscriber Location Report, 进一步地, MAP Subscriber Location Report 中还可携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。V-GMLC 收到 MAP Subscriber Location Report 后, 根据消息中的外部请求端标识信息, 判断出目标 UE 要求将自身的位置信息向外部请求端提供, 则向 H-GMLC 发送 MO-LR Location Inform, 通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求。这里, V-GMLC 可通过与网络中其他实体, 如 HSS, 的交互获得 H-GMLC 地址信息。

步骤 610: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, H-GMLC 可先对目标 UE 进行合法性鉴权, 如验证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 目标 UE 的帐户余额是否充足等等, 在目标 UE 通过了合法性鉴权后, H-GMLC 存储目标 UE 发起的 MO-LR 请求的相关信息, 并生成相应的话单记录, 如果 H-GMLC 接收到的 MO-LR Location Inform 中携带有目标 UE 发起的 MO-LR 请求中指定的能够接入外部请求端的 GMLC 地址, 则 H-GMLC 直接向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MO-LR Location Inform, 通知 GMLC 目标 UE 要求将自身的位置信息向指定的请求端提供。否则, H-GMLC 判断是否能够直接接入该请求端, 如果能够直接接入, 则 H-GMLC 直接向请求端发送 Location Information, 相应省略步骤 610 和步骤 613; 如果不能够直接接入, 则 H-GMLC 根据请求端的地址信息, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC 地址信息, 向该 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息、请求端标识以及目标 UE 标识的 MO-LR Location Inform, 通知 GMLC 目标 UE 要求将自身的位置信息向指定的请求端提供。

步骤 611: GMLC 接收到 MO-LR 定位信息通知后, 根据 MO-LR 定

位信息通知中携带的请求端标识, 判断是否能够直接接入该请求端, 如果能够直接接入, 则向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information; 否则, GMLC 直接向 V-GMLC 返回携带有失败原因值的 MO-LR Location Inform Ack。

- 5 步骤 612: 请求端收到目标 UE 的位置信息后, 判断是否能够对目标 UE 的位置信息进行处理, 如果是, 则向 GMLC 返回携带有成功标识的 Location Information Ack; 否则, 向 GMLC 返回携带有差错原因值的 Location Information Ack。

- 步骤 613: GMLC 接收到 Location Information Ack 后, 根据 Location
10 Information Ack 中携带的内容, 向 H-GMLC 返回携带有相应内容的 MO-LR Location Inform Ack, 即如果 GMLC 收到携带有成功标识的 Location Information Ack, 则向 H-GMLC 返回携带有成功标识的 MO-LR Location Inform Ack; 如果 GMLC 收到携带有差错原因值的 Location Information Ack, 则向 H-GMLC 返回携带有差错原因值的 MO-LR
15 Location Inform Ack。

- 步骤 614: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 根据 MO-LR Location Inform Ack 携带的内容, 即请求端是否能够成功处理目标 UE 的位置信息、以及目标 UE 的位置信息, 生成相应的话单记录, 然后根据 MO-LR Location Inform Ack 中携带的内容, 向 V-GMLC 返回
20 携带有相应内容的 MO-LR Location Inform Ack, 即如果 H-GMLC 收到携带有成功标识的 MO-LR Location Inform Ack, 则向 V-GMLC 返回携带有成功标识的 MO-LR Location Inform Ack; 如果 H-GMLC 收到携带有差错原因值的 Location Information Ack, 则向 V-GMLC 返回携带有差错原因值的 MO-LR Location Inform Ack。

- 25 步骤 615~步骤 616: V-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后,

向 MSC/MSC server 返回相应的 MAP Subscriber Location Report Ack。
MSC/MSC server 收到 MAP Subscriber Location Report Ack 后，向目标
UE 发送携带有请求端对目标 UE 的位置信息处理结果的 LCS
CS_MO_LR Result。

- 5 步骤 617: 释放占用的 LCS 系统资源，结束当前的电路域 MO-LR
请求处理流程。

图 7 示出了本发明中第四实施例处理过程示意图，如图 7 所示，本
实施例中，携带有外部请求端标识的分组域 MO-LR 请求的处理过程包
括以下步骤：

- 10 步骤 701: 目标 UE 向 SGSN 发送 Service Request，请求与网络建路
无线信令连接。SGSN 收到 Service Request 后，与目标 UE 建立分组域
的信令连接。

- 步骤 702~步骤 704: 目标 UE 向 SGSN 发送 LCS PS_MO_LR Invoke，
请求包含 LCS 系统的网络对其进行定位，该 LCS PS_MO_LR Invoke 携
15 带有 H-GMLC 地址信息和外部请求端标识，要求 SGSN 将目标 UE 的位
置信息提供给相应外部请求端。SGSN 收到 LCS PS_MO_LR Invoke 后，
存储 H-GMLC 地址信息，然后向 RAN 发送 Location Request；RAN 收
到 Location Request 后，对目标 UE 进行定位。

- 步骤 705: RAN 结束对目标 UE 的定位后，向 SGSN 返回携带有目
20 标 UE 定位结果的 Location Report，SGSN 收到 Location Report 后，判断
接收到的 RAN 是否成功地获取目标 UE 地位置信息，如果 RAN 成功对
目标 UE 进行定位，即能够获取目标 UE 的位置信息，即 SGSN 接收到的
的该 Location Report 中携带有目标 UE 的位置信息，则 SGSN 根据自身的
存储信息，或通过与网络中其他实体的交互获得自身能够直接接入的
25 V-GMLC 地址信息，继续执行步骤 706~步骤 714；如果 RAN 未成功对

目标 UE 进行定位, 则 SGSN 直接向目标 UE 返回 LCS_PS_MO-LR Result, 通知目标 UE 定位失败, 省略步骤 706~步骤 713。

步骤 706~步骤 707: SGSN 向 V-GMLC 发送携带有目标 UE 定位结果、外部请求端标识和 H-GMLC 地址信息的 Subscriber Location Report, Subscriber Location Report 中还可进一步携带有目标 UE 发起 MO-LR 请求的类型。V-GMLC 收到 Subscriber Location Report 后, 根据消息中的外部请求端标识信息, 判断出目标 UE 要求将自身的位置信息向外部请求端提供, 向 H-GMLC 发送 MO-LR Location Inform, 通知 H-GMLC 目标 UE 发起了 MO-LR 请求, 并要求 LCS 系统将获取的目标 UE 位置信息提供给外部请求端。这里, V-GMLC 可通过与网络中其他实体, 如 HSS, 的交互获得 H-GMLC 地址信息。H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, 可先对目标 UE 进行合法性鉴权, 如验证目标 UE 是否签约了其发起的 MO-LR 业务, 目标 UE 的帐户余额是否充足等等, 目标 UE 通过了合法性鉴权后, H-GMLC 根据请求端标识, 获取请求端地址信息, 判断是否能够直接向请求端提供目标 UE 位置信息, 如果是, 则直接向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information, 即可省略步骤 708 和步骤 711; 否则, 搜索到能够直接接入请求端的 GMLC, 然后执行步骤 708。

步骤 708~步骤 709: H-GMLC 向搜索到的 GMLC 发送携带有目标 UE 位置信息和请求端标识的 MO-LR Location Inform。GMLC 收到 MO-LR Location Inform 后, 根据请求端标识, 向请求端发送携带有目标 UE 位置信息的 Location Information。

步骤 710~步骤 711: 请求端收到 Location Information 后, 判断是否能够对该目标 UE 的位置信息进行处理, 如果能, 则向 GMLC 返回携带有成功标识的 Location Information Ack, 否则向 GMLC 返回失败标识的

Location Information Ack, 可进一步携带有相应的差错原因值。GMLC 收到 Location Information Ack 后, 向 H-GMLC 返回 MO-LR Location Inform Ack。

5 步骤 712~步骤 714: H-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 根据 MO-LR Location Inform Ack 携带的内容, 即请求端是否能够成功处理目标 UE 的位置信息, 以及目标 UE 的位置信息, 生成相应的话单记录, 然后向 V-GMLC 返回相应的 MO-LR Location Inform Ack。V-GMLC 收到 MO-LR Location Inform Ack 后, 向 SGSN 返回 Subscriber Location Report Ack。SGSN 收到 Subscriber Location Report Ack 后, 向目标 UE
10 发送携带有请求端对目标 UE 的位置信息处理结果的 LCS PS_MO_LR Result。

如果目标 UE 未要求包含 LCS 系统的网络将目标 UE 的位置信息提供给外部请求端时, 则以上处理流程中不包括后续向请求端提供目标 UE 位置信息的处理过程。

15 总之, 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已, 并非用于限定本发明的保护范围。

权利要求书

1、一种用户设备发起位置信息请求的处理方法，其特征在于，该方法包含以下步骤：

A1、目标 UE 向 CN 请求位置信息，CN 获取目标 UE 的定位结果；

5 B1、CN 向所述目标 UE 的 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B1 包括：
CN 根据预先存储的 V-GMLC 地址信息，向所述 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B1 之后进一步包括：V-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B1 之后进一步包括：V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

5、根据权利要求 1、2、3、4 所述的方法，其特征在于，
所述步骤 A1 进一步包括：目标 UE 向 CN 提供请求端标识；
15 所述步骤 B1 进一步包括：CN 向 V-GMLC 提供请求端标识；
所述步骤 B1 之后进一步包括：

C1、V-GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C1 包括以下步骤：

20 C111、V-GMLC 根据请求端标识，判断是否能够直接接入请求端，
如果是，则直接向请求端发送目标 UE 定位结果，否则，执行步骤 C112；

C112、V-GMLC 根据请求端地址信息，搜索到能够直接接入请求端的 GMLC，通过所述 GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，步骤 C111 中所述

V-GMLC 直接向请求端发送目标 UE 定位结果之后, 进一步包括以下步骤: 请求端向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

8、根据权利要求 6 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 C112 之后
5 进一步包括: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

9、根据权利要求 5 所述的方法, 其特征在于,

所述步骤 A1 进一步包括: 目标 UE 向 CN 提供能够接入所述请求端
10 的 GMLC 地址信息;

所述步骤 B1 进一步包括: CN 向 V-GMLC 提供所述 GMLC 地址信息;

所述步骤 C1 包括以下步骤:

C121、V-GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据所述 GMLC 地址
15 信息向 GMLC 发送携带有请求端标识的目标 UE 定位结果;

C122、GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据请求端标识向请求端发送目标 UE 定位结果。

10、根据权利要求 9 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 C122 之后进一步包括以下步骤: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应,
20 GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

11、根据权利要求 1、2、3、4 所述的方法, 其特征在于, 所述 CN 是 MSC, 或 MSC Server, 或 SGSN。

12、一种用户设备发起位置信息请求的处理方法, 其特征在于, 该方法包含以下步骤:
25

A2、目标 UE 向 CN 请求位置信息并提供请求端标识，CN 获取目标 UE 的定位结果；

B2、CN 向所述目标 UE 的 V-GMLC 发送目标 UE 定位结果；

C2、V-GMLC 向 H-GMLC 发送目标 UE 定位结果；

5 D2、H-GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述步骤 B2 之后进一步包括：V-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其特征在于，所述步骤 C2 之后进一步包括：H-GMLC 生成目标 UE 的计费信息。

10 15、根据权利要求 12、13 或 14 所述的方法，其特征在于，所述步骤 D2 包括以下步骤：

D211、H-GMLC 根据请求端标识，判断是否能够直接接入请求端，如果是，则直接向请求端发送目标 UE 定位结果，否则，执行步骤 D212；

15 D212、H-GMLC 根据请求端地址信息，搜索到能够直接接入请求端的 GMLC，通过所述 GMLC 向请求端发送目标 UE 定位结果。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，步骤 D211 中所述直接向请求端发送目标 UE 定位结果之后，进一步包括以下步骤：请求端向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应，H-GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应，V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

20 17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述步骤 D212 之后进一步包括：请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应，GMLC 向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应，H-GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应，V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响应。

18、根据权利要求 12、13 或 14 所述的方法，其特征在于，

25 所述步骤 A2 进一步包括：目标 UE 向 CN 提供能够接入所述请求端

的 GMLC 地址信息;

所述步骤 B2 进一步包括: CN 向 V-GMLC 提供所述 GMLC 地址信息;

所述步骤 C2 进一步包括: V-GMLC 向 H-GMLC 提供所述 GMLC
5 地址信息;

所述步骤 D2 包括以下步骤:

D221、H-GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据所述 GMLC 地址信息向 GMLC 发送携带有请求端标识的目标 UE 定位结果;

D222、GMLC 接收所述目标 UE 定位结果, 根据请求端标识向请求
10 端发送目标 UE 定位结果。

19、根据权利要求 18 所述的方法, 其特征在于, 所述步骤 D222 之后进一步包括以下步骤: 请求端向 GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, GMLC 向 H-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, H-GMLC 向 V-GMLC 返回目标 UE 定位结果响应, V-GMLC 向 CN 返回目标 UE 定位结果响
15 应。

20、根据权利要求 12、13 或 14 所述的方法, 其特征在于, 所述 CN 是 MSC, 或 MSC Server, 或 SGSN。

1/4

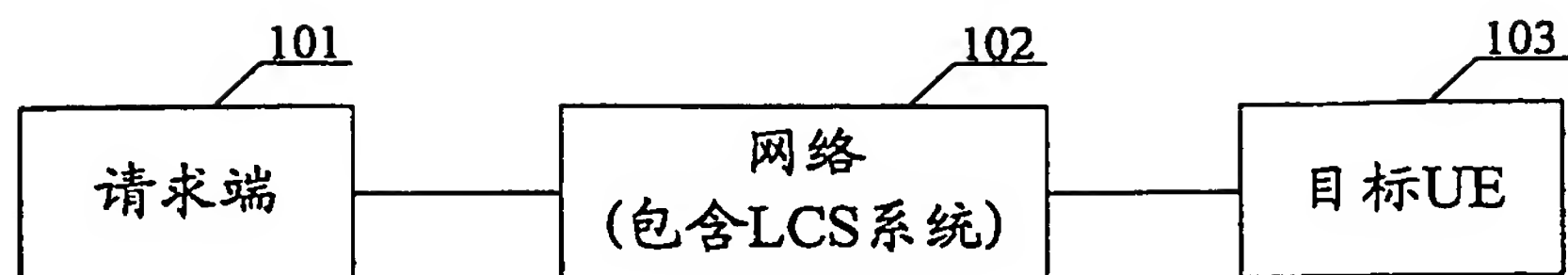


图 1

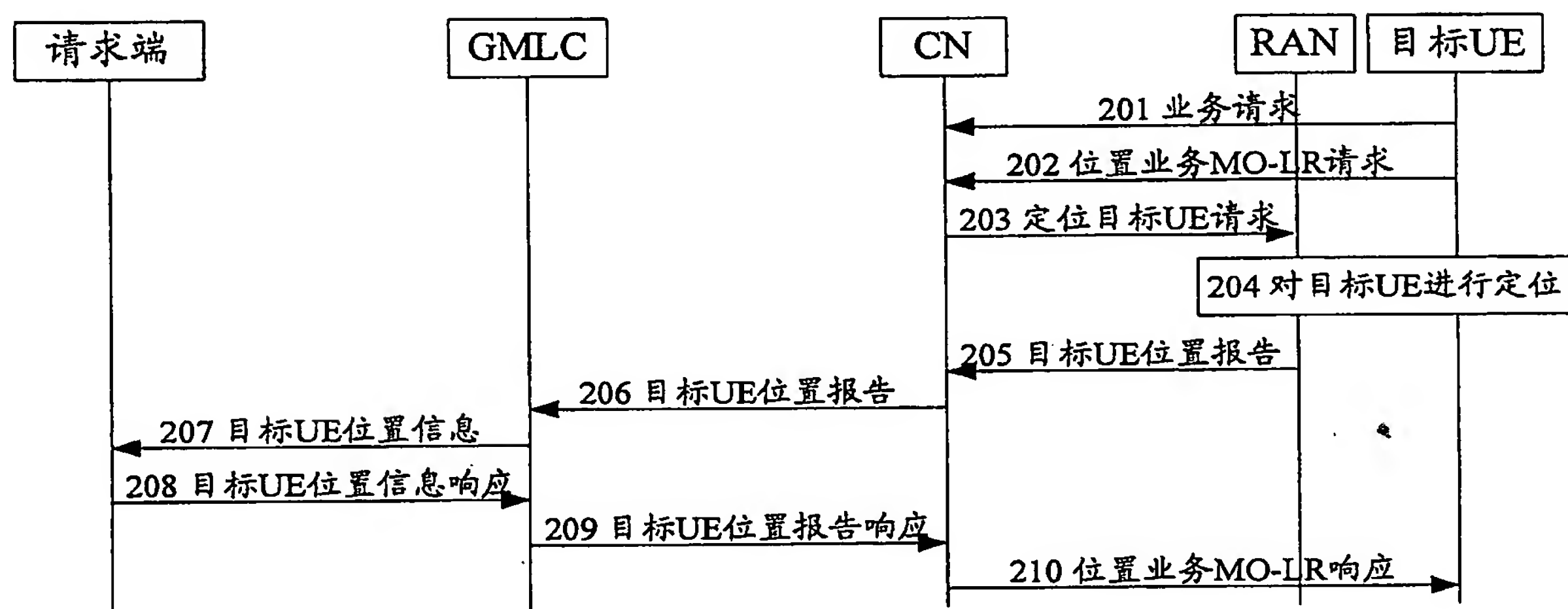


图 2

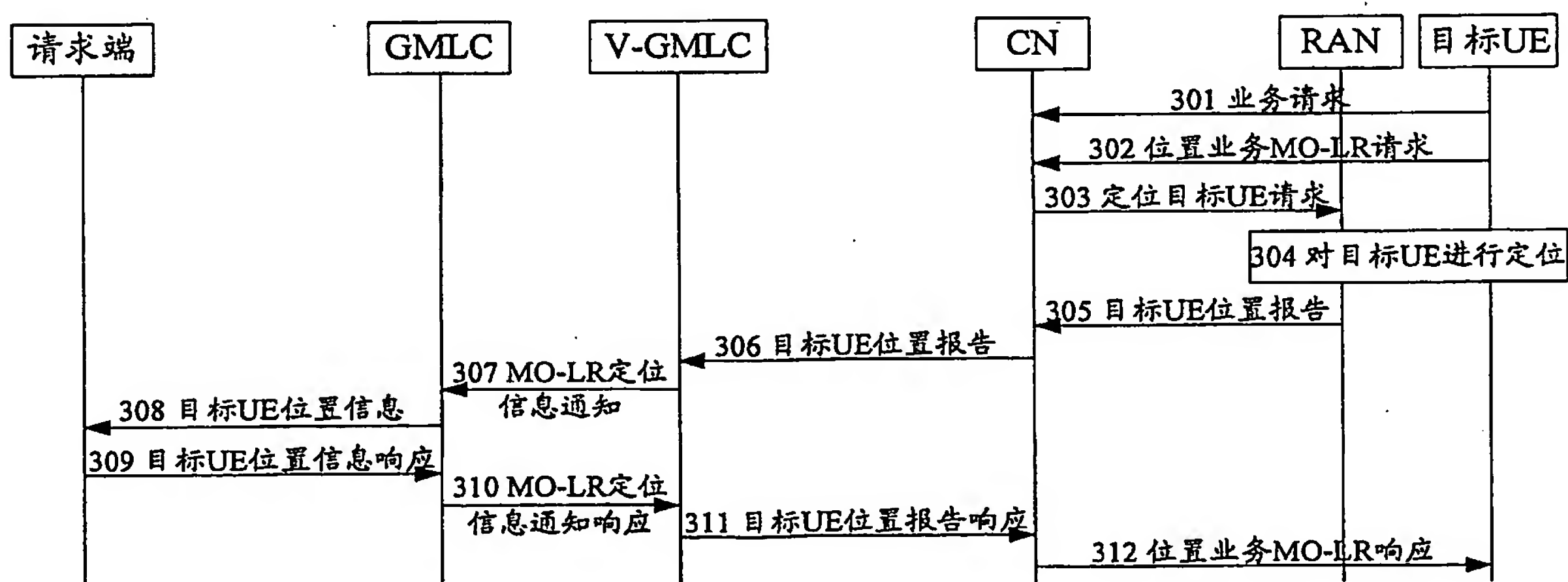


图 3

2/4

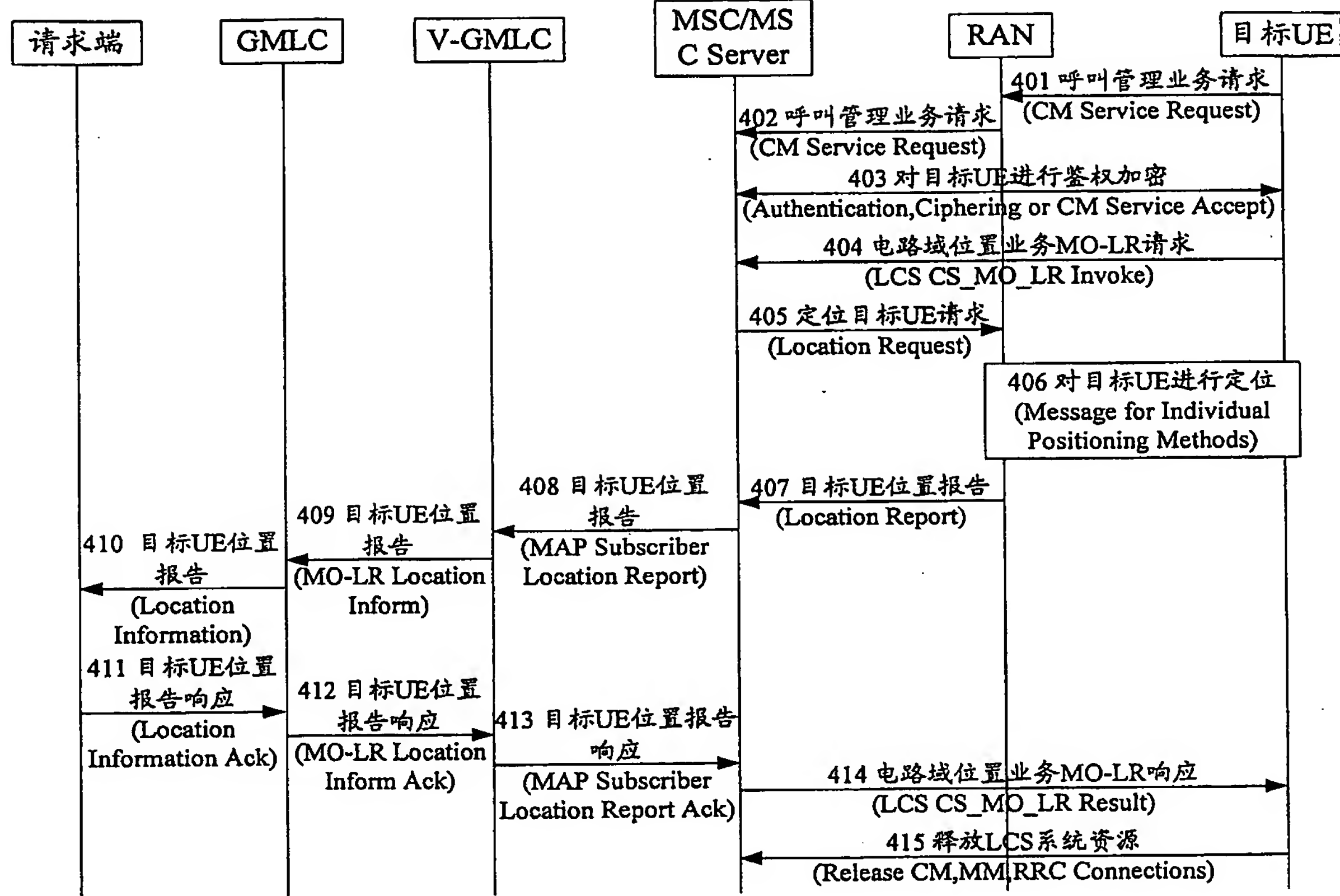


图 4

3/4

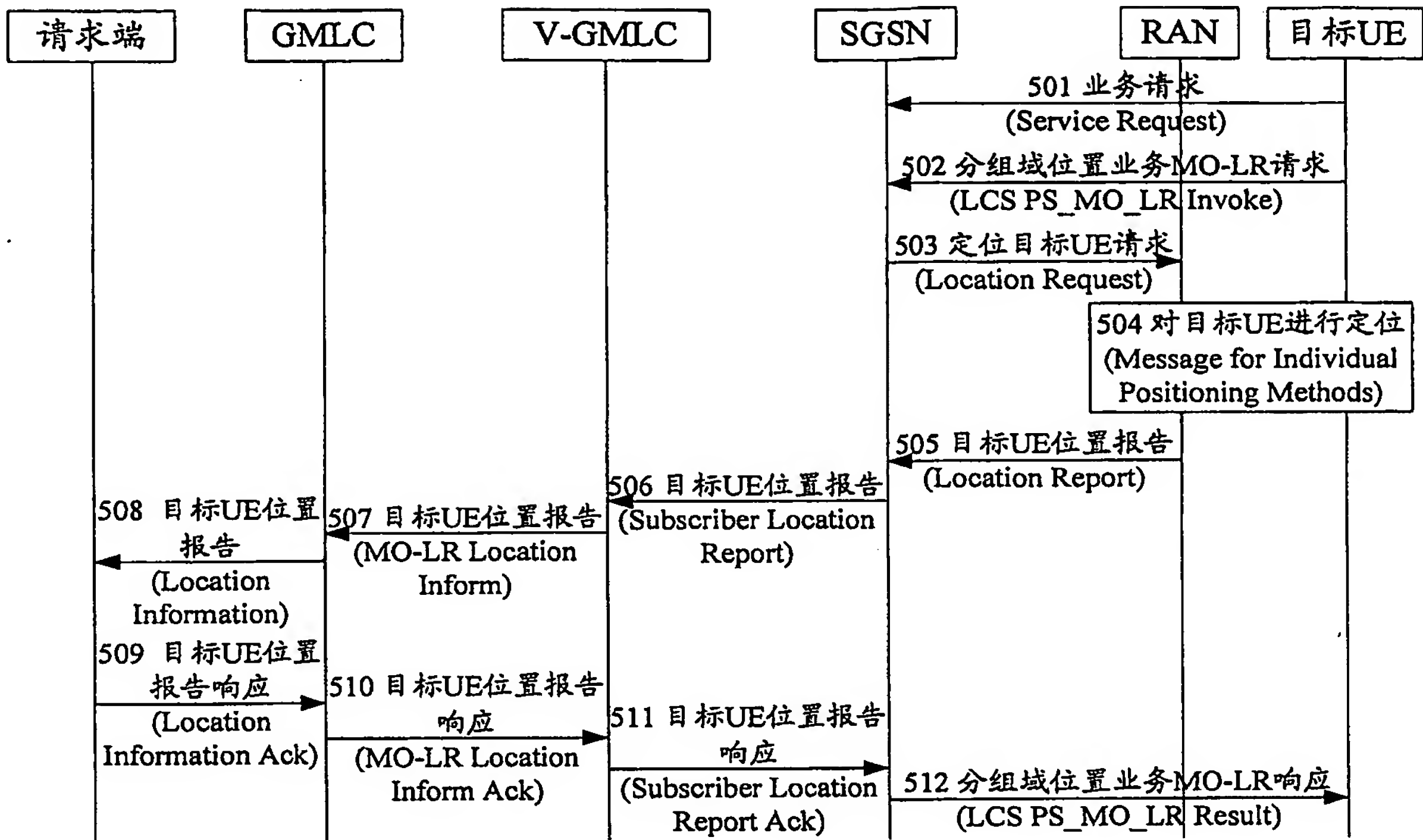


图 5

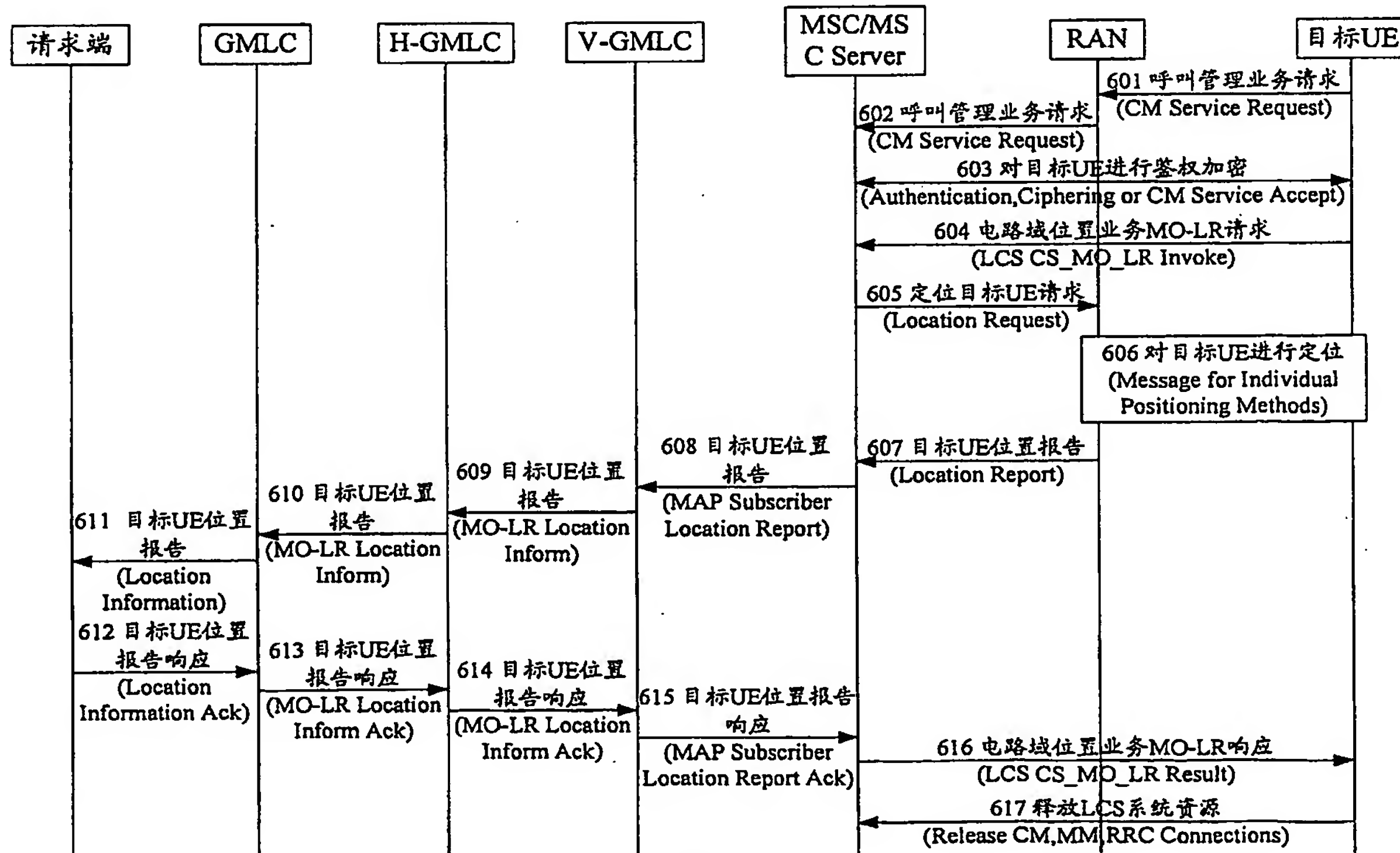


图 6

4/4

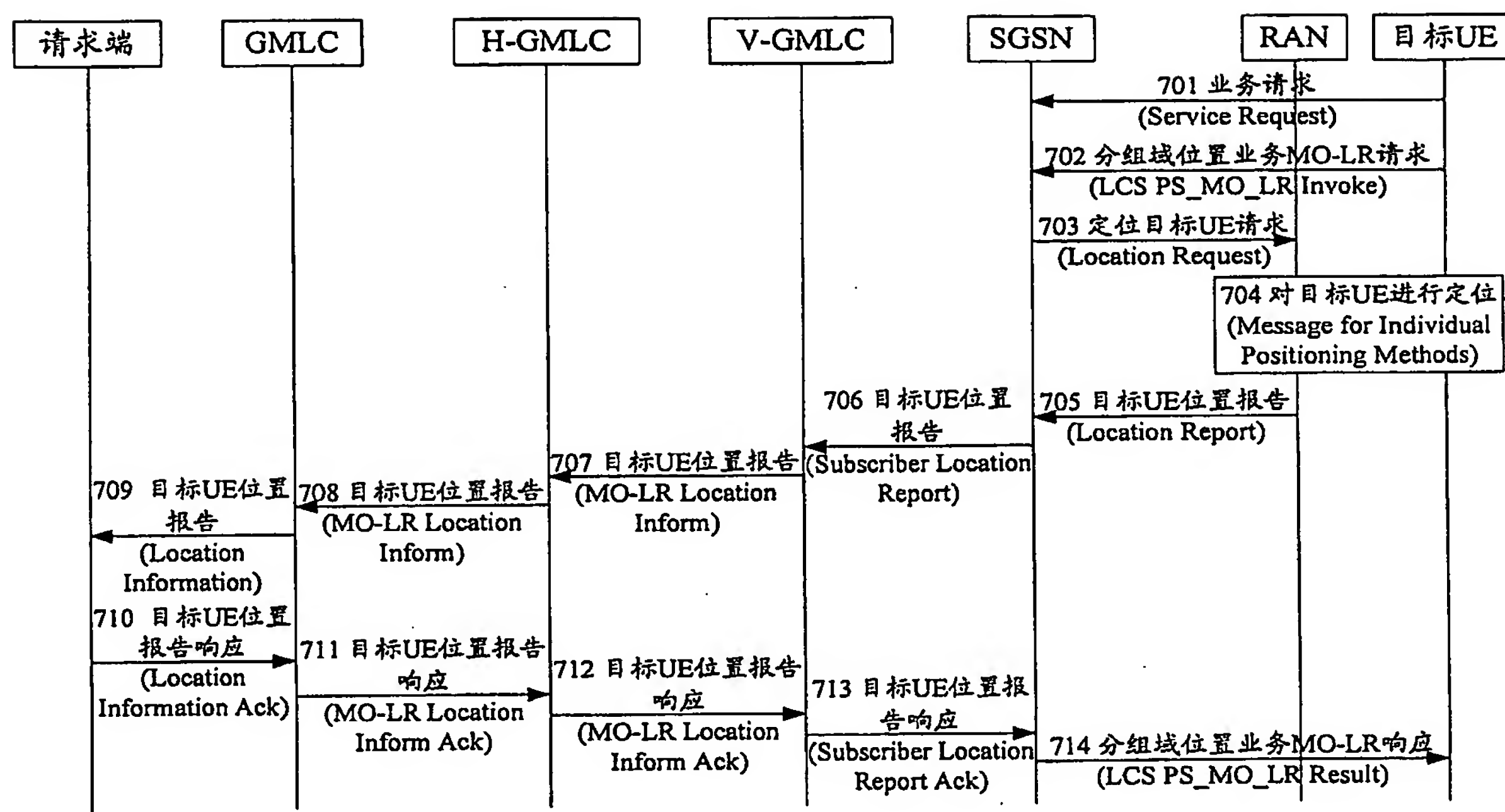


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2005/000031

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC7:H04Q7/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC7:H04Q H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT,WPI,EPODOC,PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PA	CN1516501 A (HUAWEI TECHONLOGIES CO.,LTD.) 28.July 2004 (28.07.2004) the whole document	1-20
PA	CN1516501 A (HUAWEI TECHONLOGIES CO.,LTD.) 04.Aug 2004 (04.08.2004) the whole document	1-20
A	WO03061322 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 24 July 2003 (24.07.2003) the whole document.	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim (S) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 Mar. 2005(14.03.2005)

Date of mailing of the international search report

07 - APR 2005 (07 - 04 - 2005)

Name and mailing address of the ISA/

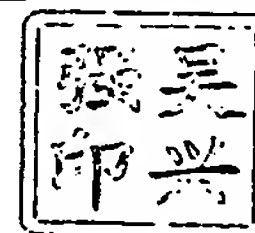
6 Xitucheng Rd., Jimen Bridge, Haidian District,
100088 Beijing, China

Facsimile No. 86-10-62019451

Authorized officer

Wu Xingqiang

Telephone No. 86-10-62084574



INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2005/000031

Patent document Cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
CN1516501 A	2004.07.28	none	
CN1518369 A	2004.08.04	none	
WO03061322 A1	2003.07.24	EP1466492 A1	2004.10.13
		AU2002230083 A1	2003.07.30

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2005/000031

A. 主题的分类

IPC7:H04Q7/00

按照国际专利分类表(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC7:H04Q H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT,WPI,EPODOC,PAJ

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
PA	CN1516501 A (华为技术有限公司) 28.7 月 2004 (28.07.2004) 全文	1-20
PA	CN1518369 A (华为技术有限公司) 04.8 月 2004 (04.08.2004) 全文	1-20
A	WO03061322 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON) 24.7 月 2003 (24.07.2003) 全文。	1-20

☐ 其余文件在 C 栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

14. 3 月 2005 (14. 03. 2005)

国际检索报告邮寄日期

07. 4 月 2005 (07. 04. 2005)

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)

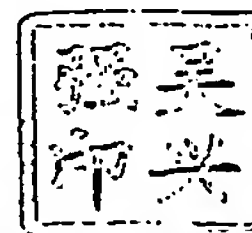
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

吴兴强

电话号码: (86-10)62084574



国际申请号
PCT/CN2005/000031

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN1516501 A	2004.07.28	无	
CN1518369 A	2004.08.04	无	
WO03061322 A1	2003.07.24	EP1466492 A1	2004.10.13
		AU2002230083 A1	2003.07.30